

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

UAJIMA
NOV, 16, 2000
Birch, Stewart
Kolasch & Birch
1703-205-8000
879-2929
30f3
JC531 U.S. PRO
09/713041

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 4月28日

出願番号
Application Number:

特願2000-129978

出願人
Applicant(s):

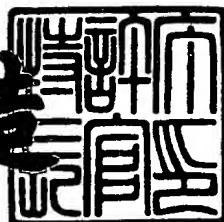
富士写真光機株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年10月27日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕三



出証番号 出証特2000-3088445

【書類名】 特許願
【整理番号】 FK2000-031
【提出日】 平成12年 4月28日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G03B 5/00
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地
富士写真光機株式会社内
【氏名】 矢島 信哉
【特許出願人】
【識別番号】 000005430
【氏名又は名称】 富士写真光機株式会社
【代理人】
【識別番号】 100083116
【弁理士】
【氏名又は名称】 松浦 憲三
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 012678
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9709935
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 像ブレ防止装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 振れ検出手段によって検出した機器の振れ状態に基づいて像ブレ防止手段を駆動することにより、像ブレを防止する像ブレ防止装置において

像ブレ防止動作を実行又は停止に切り換える切換手段と、

前記切換手段によって像ブレ防止動作が停止から実行に切り換えられると、該切換時から一定時間が経過するまで前記像ブレ防止手段を一定位置に停止させ、前記一定時間が経過すると、前記機器の振れ状態に基づいて前記像ブレ防止手段を駆動する制御手段と、

を備えたことを特徴とする像ブレ防止装置。

【請求項2】 振れ検出手段によって検出した機器の振れ状態に基づいて像ブレ防止手段を駆動することにより、像ブレを防止する像ブレ防止装置において

像ブレ防止動作を実行又は停止に切り換える切換手段と、

前記切換手段によって像ブレ防止動作が停止から実行に切り換えられると、前記機器の振れ状態に対する像ブレを防止するために駆動すべき前記像ブレ防止手段の位置が、像ブレ防止動作の停止時における前記像ブレ防止手段の停止位置に一致するまで、該停止位置に前記像ブレ防止手段を停止させ、前記機器の振れ状態に対する像ブレを防止するために駆動すべき前記像ブレ防止手段の位置が、前記停止位置に一致すると、該時点から前記機器の振れ状態に基づいて前記像ブレ防止手段を駆動する制御手段と、

を備えたことを特徴とする像ブレ防止装置。

【請求項3】 振れ検出手段によって検出した機器の振れ状態に基づいて像ブレ防止手段を駆動することにより、像ブレを防止する像ブレ防止装置において

像ブレ防止動作を実行又は停止に切り換える切換手段と、

前記切換手段によって像ブレ防止動作が停止から実行に切り換えられると、前

記像ブレ防止手段の駆動を開始すると共に、前記像ブレ防止手段の駆動量を、前記機器の振れ状態に対する像ブレを防止するために駆動すべき駆動量よりも低下させた状態から前記像ブレを防止するために駆動すべき駆動量まで徐々に増加させて前記像ブレ防止手段を駆動させる制御手段と、

を備えたことを特徴とする像ブレ防止装置。

【請求項4】 前記切換手段によって像ブレ防止動作が実行から停止に切り換えると、前記制御手段は、前記像ブレ防止手段を一定位置に停止させることを特徴とする請求項1乃至請求項3のうちいずれか1の像ブレ防止装置。

【請求項5】 前記切換手段によって像ブレ防止動作が実行から停止に切り換えると、前記制御手段は、前記像ブレ防止手段の駆動量を徐々に低下させて、一定位置に停止させることを特徴とする請求項1乃至請求項3のうちいずれか1の像ブレ防止装置。

【請求項6】 前記切換手段によって像ブレ防止動作が停止となっている場合には、前記制御手段は、前記像ブレ防止手段を駆動するための駆動信号の導出処理を停止し、前記切換手段によって像ブレ防止動作が停止から実行に切り換えると、その後、前記像ブレ防止手段を駆動するための駆動信号の導出処理を開始することを特徴とする請求項1乃至請求項5のうちいずれか1の像ブレ防止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は像ブレ防止装置に係り、特にテレビカメラにおける像ブレを防止する像ブレ防止装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えばカメラの像ブレ防止装置として、補正レンズを撮影光学系に挿入し、その補正レンズをカメラの振動に応じて光軸と直交する上下左右方向に変位させて、像ブレを防止するものが知られている。例えば、特許第2918537号公報には、カメラの加速度センサから出力された信号を2階積分器によって積分し、

積分器の出力に応じて駆動手段（ボイスコイル）によって補正レンズを振動（手ぶれ）によるカメラの変位とは逆向きに変位させる像ブレ防止装置が記載されている。

【0003】

また、この特許第2918537号公報の記載によれば、像ブレ防止動作が停止している状態（オフ）のときには、駆動手段に何ら信号が入力されず、補正レンズが特定の位置に保持されることになるが、この状態から像ブレ防止動作が実行の状態（オン）となり、突然、駆動手段にカメラの振動に応じた信号が入力されると、駆動手段への入力信号が不連続に変化し、その結果、補正レンズが急激に動き、いわゆる像飛びが生じてしまうという従来の問題点が指摘されている。そして、この問題を解決するために、像ブレ防止動作がオフからオンに切り換えたときには、駆動手段に与える信号を、補正レンズを特定の位置に保持する一定値（零値）から始まって2階積分器の出力信号の変動に応じて変動させるようになることが提案されている。即ち、2階積分器と駆動手段との間に差動増幅器を接続すると共に、差動増幅器の一方の入力端子に2階積分器の出力信号をそのまま入力し、他方の入力端子にサンプル／ホールド回路を介して2階積分器の出力信号を入力する構成とする。そして、像ブレ防止動作がオフの場合には、サンプル／ホールド回路をサンプル状態にすることによって差動増幅器から駆動手段に出力する信号を零値として補正レンズを特定の位置（中立位置）に保持し、像ブレ防止動作がオンとなった場合には、サンプル／ホールド回路をホールド状態にすることによって、像ブレ防止動作がオンとなった時の2階積分器の出力信号を基準値とし、この基準値に対する2階積分器の出力信号の変動分を差動増幅器から駆動手段に出力する。これによって、像ブレ防止動作がオフからオンに切り換わったときでも駆動手段に与えられる信号が不連続とならず、像飛びが防止される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許第2918537号公報に記載の像ブレ防止装置では、像飛びを防止するために、上述のように像ブレ防止動作がオンとなった時の2階積

分器の出力信号を基準値とし、この基準値に対する2階積分器の出力信号の変動分によって補正レンズを駆動しているため、補正レンズの振れの中心が中立位置（補正レンズの変位可能な範囲の中心位置）からずれるという問題があった。補正レンズの振れ幅は可動範囲内に規制されており、補正レンズの振れの中心が中立位置からずれると、その分、補正レンズの最大の振れ幅も小さくなり、カメラの振動が大きくなつたときに像ブレを適切に防止できないおそれがあった。即ち、像飛びを防止するために像ブレ防止性能の劣化を招く結果となつてゐた。

【0005】

また、上記文献に記載の像ブレ防止装置のように所定の起動スイッチ（上記文献ではレリーズボタン）の操作に対して瞬時に像ブレ防止動作を開始させようになると、起動スイッチの操作によって生じる振動等によって像ブレ防止動作が不安定となり、却つて像が不自然に乱れるという場合もあつた。

【0006】

以上のような問題は起動スイッチの操作と同時に像ブレの完全な防止を図ることを前提としていたために生じていたものと解されるが、テレビカメラ用レンズ等の多くの機器、又はスチルカメラであつても、起動スイッチの操作と同時に像ブレを完全に防止することの必要性は少ない。このため、この点を考慮して上記問題を解決すると共に、像ブレ防止動作をオフからオン又はオンからオフに切り換えた際に、像の不自然な変動によって違和感が生じるのを防止することが望ましい。

【0007】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、像ブレ防止性能を劣化させることなく、像ブレ防止動作のオン又はオフへの切り換え時における像の不自然な変動を防止することができる像ブレ防止装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、振れ検出手段によって検出した機器の振れ状態に基づいて像ブレ防止手段を駆動することにより、像ブレを防止する像ブレ防止装置において、像ブレ防止動作を実行又は停止に切り換

える切換手段と、前記切換手段によって像ブレ防止動作が停止から実行に切り換えると、該切換時から一定時間が経過するまで前記像ブレ防止手段を一定位置に停止させ、前記一定時間が経過すると、前記機器の振れ状態に基づいて前記像ブレ防止手段を駆動する制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【0009】

また、請求項2に記載の発明は、振れ検出手段によって検出した機器の振れ状態に基づいて像ブレ防止手段を駆動することにより、像ブレを防止する像ブレ防止装置において、像ブレ防止動作を実行又は停止に切り換える切換手段と、前記切換手段によって像ブレ防止動作が停止から実行に切り換えると、前記機器の振れ状態に対する像ブレを防止するために駆動すべき前記像ブレ防止手段の位置が、像ブレ防止動作の停止時における前記像ブレ防止手段の停止位置に一致するまで、該停止位置に前記像ブレ防止手段を停止させ、前記機器の振れ状態に対する像ブレを防止するために駆動すべき前記像ブレ防止手段の位置が、前記停止位置に一致すると、該時点から前記機器の振れ状態に基づいて前記像ブレ防止手段を駆動する制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【0010】

また、請求項3に記載の発明は、振れ検出手段によって検出した機器の振れ状態に基づいて像ブレ防止手段を駆動することにより、像ブレを防止する像ブレ防止装置において、像ブレ防止動作を実行又は停止に切り換える切換手段と、前記切換手段によって像ブレ防止動作が停止から実行に切り換えると、前記像ブレ防止手段の駆動を開始すると共に、前記像ブレ防止手段の駆動量を、前記機器の振れ状態に対する像ブレを防止するために駆動すべき駆動量よりも低下させた状態から前記像ブレを防止するために駆動すべき駆動量まで徐々に増加させて前記像ブレ防止手段を駆動させる制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【0011】

また、請求項4に記載の発明は、請求項1乃至請求項3のうちいずれか1に記載の発明において、前記切換手段によって像ブレ防止動作が実行から停止に切り換えると、前記制御手段は、前記像ブレ防止手段を一定位置に停止させることを特徴としている。

【0012】

また、請求項5に記載の発明は、請求項1乃至請求項3のうちいずれか1に記載の発明において、前記切換手段によって像ブレ防止動作が実行から停止に切り換えると、前記制御手段は、前記像ブレ防止手段の駆動量を徐々に低下させて、一定位置に停止させることを特徴としている。

【0013】

また、請求項6に記載の発明は、請求項1乃至請求項5のうちいずれか1に記載の発明において、前記切換手段によって像ブレ防止動作が停止となっている場合には、前記制御手段は、前記像ブレ防止手段を駆動するための駆動信号の導出処理を停止し、前記切換手段によって像ブレ防止動作が停止から実行に切り換えると、その後、前記像ブレ防止手段を駆動するための駆動信号の導出処理を開始することを特徴としている。

【0014】

請求項1に記載の発明によれば、切換手段によって像ブレ防止動作が実行（オン）に切り換えてから一定時間経過した後に、像ブレ防止動作を開始するようにしたため、切換手段の操作によって生じる振動等をキャンセルすることができ、像ブレ防止動作のオフからオンへの切り換え時における像の不自然な変動を防止することができる。

【0015】

また、請求項2に記載の発明によれば、切換手段によって像ブレ防止動作がオンに切り換えると、像ブレを防止するために駆動すべき像ブレ防止手段の位置が、像ブレ防止手段の停止位置に一致するのを待って像ブレ防止動作を開始させるようにしたため、従来のように像ブレ防止手段の振れの中心を中立位置（センター）から変更することなく、像飛びを防止できる。従って、像ブレ防止性能を劣化させることなく、像ブレ防止動作のオフからオンへの切り換え時における像の不自然な変動を防止することができる。

【0016】

また、請求項3に記載の発明によれば、切換手段によって像ブレ防止動作がオンに切り換えると、像ブレ防止手段の駆動量を徐々に増加させるようにした

ため、従来のように像ブレ防止手段の振れの中心を中立位置（センター）から変更することなく、像飛びを防止できると共に、切換手段の操作によって生じる振動等の影響を少なくすることができる。従って、像ブレ防止性能を劣化させることなく、像ブレ防止動作のオフからオンへの切り換え時における像の不自然な変動を防止することができる。

【0017】

また、請求項5に記載の発明によれば、切換手段によって像ブレ防止動作がオフに切り換えられると、像ブレ防止手段の駆動量を徐々に低下させて一定位置に停止させるようにしたため、像ブレ防止動作がオフに切り換えられた際にも像飛びが生じることなく、像の不自然な変動を防止することができる。

【0018】

また、請求項6に記載の発明によれば、像ブレ防止動作がオンに切り換えられてから機器の振れ状態に基づく駆動信号の導出処理を開始するようにしたため、像ブレ防止動作がオフのときに無駄な電力を消費することなく、省エネが図れる。また、この駆動信号の導出処理をCPUによって行う場合には、像ブレ防止動作がオフの間はCPUの処理能力を他の処理に有効に使用することも可能である。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下添付図面に従って本発明に係る像ブレ防止装置の好ましい実施の形態を詳述する。

【0020】

図1は、本発明に係る像ブレ防止装置の構成を示したブロック図である。同図に示す像ブレ防止装置は、例えばテレビカメラのレンズ装置に適用され、レンズ装置の光学系に挿入された補正レンズ38を像ブレの原因となる振動に基づいて光軸と垂直な方向に変位させることによって像ブレを防止する。尚、ここでは、説明を簡単にするため、補正レンズ38は図中上下方向にのみ変位し、その方向の振動による像ブレのみを防止するものとする。以下に説明する内容は、紙面垂直方向の振動に対する像ブレ防止動作についても同様に適用できる。

【0021】

図1に示すように像ブレ防止装置は、角速度センサ30、CPU32、駆動回路34、モータ36、及び補正レンズ38等から構成される。前記角速度センサ30は、テレビカメラのレンズ装置又はカメラ本体に取り付けられ、テレビカメラのぶれ（振動）を検知する。角速度センサ30で検知された振動を示す情報（アナログ信号）は、アンプ40で増幅され、ローパスフィルタ42で高周波数成分の信号がカットされた後、A/Dコンバータ44でデジタル信号に変換されてCPU32に出力される。CPU32は、以上のようにして角速度センサ30から与えられた信号を積分（1階積分）することによりその信号の値を角度量に変換し、像ブレ防止のために補正レンズ38をセンター（原点）に対して変位させる量（以下、補正変位量という）を演算する。

【0022】

尚、テレビカメラの振動を検出する検出器としては、速度を検出するのではなく、加速度を検出するセンサであってもよく、この場合にはセンサから与えられた信号を2階積分することによって補正変位量を求める。また、補正レンズ38の補正変位量の演算には、積分以外の処理も含まれる場合がある。例えば、補正レンズ38の振れの中心がセンターとなるようにその振れの中心がセンターからはずれたときにはセンターに戻すような演算処理が加えられる。しかしながら、この処理内容については省略し、補正変位量は、角速度センサ30からの信号を積分処理することによって求められるものとし、また、これによって求められた補正変位量に基づく補正レンズ38の振れの中心は略センターに一致するものとする。

【0023】

CPU32は、演算によって求めた補正レンズ38の補正変位量を示す信号（駆動信号）をD/Aコンバータ46に出力し、D/Aコンバータ46でアナログ信号に変換した後、駆動回路34に出力する。駆動回路34は、与えられた駆動信号に基づいてモータ36を駆動制御し、像ブレを防止する方向に補正レンズ38を移動させる。また、駆動回路34には、位置センサ47によって補正レンズ38の位置がフィードバックされており、駆動回路34はフィードバック制御を

行うことにより、補正レンズ38の位置が、CPU32からの駆動信号によって指示された補正変位量となるように補正レンズ38を適切に移動させる。

【0024】

以上のような補正レンズ38による像ブレ防止動作は、所定の起動スイッチ48によって実行（オン）と停止（オフ）に切換可能となっており、CPU32は、その起動スイッチ48のオン・オフ状態を検出し、そのオン・オフ状態に基づいて以下のような処理を実行する。尚、起動スイッチ48は、レンズ装置又はカメラ本体等に設けられる。

【0025】

まず、起動スイッチ48がオフとなっている場合について説明する。起動スイッチ48がオフの場合、CPU32は、駆動回路34に駆動信号を与えず、即ち、駆動回路34に零値の駆動信号を与え、補正レンズ38を変位可能な範囲の中心位置（センター）に停止させておく。これにより、像ブレ防止動作はオフとなる。このとき、CPU32には、上述のように補正レンズ38の補正変位量、即ち、駆動信号を導出する演算を行わせるようにしてもよいし、このような演算も停止させるようにしてもよい。像ブレ防止動作がオフのときでもCPU32に駆動信号の演算を行わせるようにする場合には、CPU32には、その演算によって求めた駆動信号を駆動回路34に出力させず、上述のように駆動回路34に零値の駆動信号を出力させるようにする。

【0026】

一方、像ブレ防止動作がオフのときにはCPU32に駆動信号の演算を停止させるようにする場合には、単に演算を停止させるだけでなく、CPU32をスリープモードにしておくことも可能である。即ち、像ブレ防止動作がオフのときには角速度センサ30から出力される信号の取得も、駆動信号の演算もCPU32に行わせないようにすると共に、駆動回路34への駆動信号の出力も停止させる。そして、起動スイッチ48がオンとなるのを待機させる。このようにした場合には、像ブレ防止動作がオフのときの電力消費が低減され、省電力が図られる。

【0027】

尚、起動スイッチ48がオフのときには角速度センサ30、アンプ40、A/

Dコンバータ44、ローパスフィルタ42等の各回路の動作を停止させて更に省電力を図ってもよい。また、本実施の形態では、駆動信号の演算をCPU32によって行うようにしたがCPU32で演算する換わりに積分回路等のアナログ回路で演算することも可能であり、この場合にも、像ブレ防止動作がオフのときはアナログ回路の動作を停止させて省電力を図ることが可能である。

【0028】

また、像ブレ防止動作がオフの場合に、補正レンズ38を停止させる位置は必ずしもセンターでなくてもよく、CPU32から駆動回路34に一定値の駆動信号を出力して所定の位置に補正レンズ38を停止させるようにしてもよい。

【0029】

更に、CPU32が上記駆動信号の演算以外にも他の処理を並行して行っている場合には、像ブレ防止動作がオフのときにCPU32をスリープモードとするのではなく、その処理のみを行わせることによって、CPU32の処理能力を駆動信号の演算に無駄に浪費することなく、有効に使用することができる。

【0030】

次に、起動スイッチ48がオフからオンに切り換えられた場合について説明する。尚、以下に説明する実施の形態においては、起動スイッチ48がオフの間は、CPU32は駆動信号の演算を行わないものとする。まず、第1の実施の形態について図2を用いて説明すると、起動スイッチ48がオフの間、補正レンズ38は、同図の期間aに示すようにセンターの位置で停止している。同図に示す時点bで起動スイッチ48がオフからオンに切り換えられたとすると、CPU32は、角速度センサ30からの信号の取得を開始し、この信号を積分して補正レンズ38の補正変位量、即ち、駆動信号の演算を開始する。ただし、起動スイッチ48がオンされた後、同図に示す期間cの間では駆動回路34に出力する駆動信号の値は零値とする。これによって、期間cの間で補正レンズ38をセンターの位置に保持する。

【0031】

起動スイッチ48がオンされた後、一定時間（期間c）が経過し、同図に示す時点dになると、CPU32は、角速度センサ30の出力信号に基づいて演算し

た駆動信号を駆動回路34に出力し、補正レンズ38を駆動して像ブレ防止動作を開始させる。以後、起動スイッチ48がオフされるまで、この像ブレ防止動作を継続する。

【0032】

このように、起動スイッチ48がオンされた後、一定時間が経過した後に像ブレ防止動作を開始することで、起動スイッチ48がオンされた際に発生する振動や、演算開始直後の不安定な駆動信号をキャンセルすることができる。また、この一定時間の間に、駆動信号を安定化させる処理を施すことも可能である。これによって、起動スイッチ48がオフからオンに切り換えられた際の像の乱れが防止される。尚、駆動信号の演算は、起動スイッチ48がオンされると同時に開始するようにしていたが、必ずしも同時に開始する必要はなく、補正レンズ38の駆動を開始するまでに開始すればよい。また、起動スイッチ48がオンされた後、像ブレ防止動作を開始するまでの好適な経過時間（期間cの時間）は0.2秒程度である。

【0033】

次に、第2の実施の形態について図3を用いて説明する。上記第1の実施の形態では、起動スイッチ48がオンされてから一定時間経過した後にCPU32は駆動信号を駆動回路34に出力し、補正レンズ38に像ブレ防止動作を開始させるようにしたが、本実施の形態では、起動スイッチ48がオンされてから一定時間経過するのを待つのではなく、補正レンズ38の補正変位量、即ち、駆動信号の値が零値となるのを待って像ブレ防止動作を開始するようにする。

【0034】

図3の期間aに示すように、起動スイッチ48がオフの間、補正レンズ38は、センターの位置に停止している。同図に示す時点bで起動スイッチ48がオフからオンに切り換えられたとすると、CPU32は、角速度センサ30からの信号の取得を開始し、この信号を積分して補正レンズ38の補正変位量、即ち、駆動信号の演算を開始する。ただし、起動スイッチ48がオンされた後、すぐには演算で求めた駆動信号を駆動回路34には出力せず、その駆動信号が零値となるまで駆動回路34には零値の駆動信号を出力する。これによって、演算によって

求めた駆動信号が零値となるまで、補正レンズ38はセンターの位置に保持される。従って、補正レンズ38がセンターの位置に保持される同図の期間cの長さは、第1の実施の形態と異なり、状況に応じて異なる。

【0035】

次いで、同図の時点dにおいて、演算で求めた駆動信号が零値となったとするとき、CPU32は、演算で求めた駆動信号の駆動回路34への出力を開始し、補正レンズ38を駆動して像ブレ防止動作を開始させる。以後、起動スイッチ48がオフされるまで、この像ブレ防止動作を継続する。

【0036】

このように、起動スイッチ48がオンされた後、演算で求めた駆動信号が零値となるのを待って像ブレ防止動作を開始することによって、像ブレ防止動作の開始時における像飛びを防止することができる。また、駆動信号を修正して像飛びを防止しているのではないので、補正レンズ38の振れの中心をほぼセンターに一致させることができ、従来のように像ブレ防止性能が劣化するような不具合は生じない。更に、第1の実施の形態と同様に起動スイッチ48がオンされた後、少なくとも一定時間経過後に像ブレ防止動作を開始することで、起動スイッチ48がオンされた際に発生する振動等による不具合を防止することもできる。

【0037】

次に、第3の実施の形態について図4を用いて説明すると、起動スイッチ48がオフの間、補正レンズ38は、同図の期間aに示すようにセンターの位置で停止している。同図に示す時点bで起動スイッチ48がオフからオンに切り換えられたとすると、CPU32は、角速度センサ30からの信号を取得し、この信号を積分した補正レンズ38の補正変位量、即ち、駆動信号の演算を開始する。ただし、起動スイッチ48がオンされた後、同図に示す期間cの間では、上記演算で求めた駆動信号、即ち、像ブレを防止する補正変位量を示す駆動信号をそのまま駆動回路34に出力するのではなく、演算で求めた駆動信号のレベルを低減し、時間の経過と共に徐々に駆動信号のレベルを上げて駆動回路34に出力するようとする。即ち、上記演算によって求めた駆動信号（補正変位量）の値を100%の値とし、このときの補正変位量が像ブレを防止するための必要量とすると、

起動スイッチ48がオンされた時点bでは駆動回路34に出力する駆動信号の値を0%の値にする。その後、期間cの間、駆動回路34に出力する駆動信号の値を0%から100%の値に徐々に増加させ、同図に示す時点dでは駆動回路34に出力する駆動信号の値が100%の値、即ち、像ブレを防止するための必要量となるようになる。時点d以後では、起動スイッチ48がオフされるまで、駆動回路34に駆動信号の100%の値（必要量）を出力し、像ブレ防止動作を継続する。

【0038】

これによって、第2の実施の形態と同様に像ブレ防止動作の開始時における像飛びを防止することができる。また、駆動信号を修正して像飛びを防止しているのではないので、補正レンズ38の振れの中心をほぼセンターに一致させることができ、従来のように像ブレ防止性能が劣化するような不具合は生じない。更に、起動スイッチ48がオンされた後、少なくとも一定時間経過するまでは、補正レンズ38の振れ幅が小さく制限されているため、起動スイッチ48がオンされた際に発生する振動等の影響が少なく、この振動等による不具合を防止することができる。

【0039】

尚、起動スイッチ48がオンとなったときに、駆動回路34に出力する駆動信号の値を必ずしも0%から開始しなくともよく、一定のパーセントの値から徐々に増加させるようにすればよい。また、起動スイッチ48がオンされてから100%の駆動信号の値が出力されるまでの好適な経過時間（期間cの時間）は0.3~0.5秒程度である。

【0040】

次に、起動スイッチ48がオンからオフに切り換えられた場合について説明する。起動スイッチ48がオンからオフに切り換えられると、C P U 3 2は、上述のように駆動回路34に零値の駆動信号を与えて、補正レンズ38をセンターに復帰させ停止させる。このとき、起動スイッチ48がオフとなった瞬間に即座に駆動回路34に零値の駆動信号を与えるようにしてもよいが、以下のように駆動信号の値を徐々に減衰させて補正レンズ38の振れ幅を小さくしながらセンター

に復帰させるようにしてもよい。

【0041】

図5の期間aで示すように、起動スイッチ48がオンの間では、駆動信号に従って補正レンズ38が変位している。同図の時点bで起動スイッチ48がオフに切り換えられたとすると、CPU32は、その後も、同図の期間cの間、駆動信号を継続して演算する。そして、演算で求めた駆動信号のレベルを時間の経過と共に徐々に低下させて駆動回路34に出力するようとする。即ち、演算で求めた駆動信号（補正変位量）の値を100%の値とし、このときの補正変位量が像ブレを防止するための必要量とすると、起動スイッチ48がオフされた時点bでは駆動回路34に出力する駆動信号の値を100%の値とする。その後、期間cの間では、駆動回路34に出力する駆動信号の値を100%から0%の値に徐々に減少させ、同図に示す時点dでは駆動回路34に出力する駆動信号の値が零値となるようとする。時点d以後では、起動スイッチ48がオンされるまで、駆動回路34に零値の駆動信号を出力し、像ブレ防止動作を停止させる。

【0042】

これによって、起動スイッチ48がオンからオフに切り換わった際に、補正レンズ38が像飛びなくセンターに停止することになり、像ブレ防止動作のオンからオフへの切り換えが違和感なく行われるようになる。

【0043】

以上、上記実施の形態では、テレビレンズ装置における像ブレ防止装置について説明したが、本発明はこれに限らず、任意の機器における像ブレ防止装置において適用できる。

【0044】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る像ブレ防止装置によれば、切換手段によって像ブレ防止動作が実行（オン）に切り換えられてから一定時間経過した後に、像ブレ防止動作を開始することによって、切換手段の操作によって生じる振動等をキャンセルすることができ、像ブレ防止動作のオフからオンへの切り換え時における像の不自然な変動を防止することができる。

【0045】

また、切換手段によって像ブレ防止動作がオンに切り換えられると、像ブレを防止するために駆動すべき像ブレ防止手段の位置が、像ブレ防止手段の停止位置に一致するのを待って像ブレ防止動作を開始させることによって、従来のように像ブレ防止手段の振れの中心を中立位置（センター）から変更することなく、像飛びを防止できる。従って、像ブレ防止性能を劣化させることなく、像ブレ防止動作のオフからオンへの切り換え時における像の不自然な変動を防止することができる。

【0046】

また、切換手段によって像ブレ防止動作がオンに切り換えられると、像ブレ防止手段の駆動量を徐々に増加させて像ブレ防止動作を開始することによって、従来のように像ブレ防止手段の振れの中心を中立位置（センター）から変更することなく、像飛びを防止できると共に、切換手段の操作によって生じる振動等の影響を少なくすることができる。従って、像ブレ防止性能を劣化させることなく、像ブレ防止動作のオフからオンへの切り換え時における像の不自然な変動を防止することができる。

【0047】

また、切換手段によって像ブレ防止動作がオフに切り換えられると、像ブレ防止手段の駆動量を徐々に低下させて一定位置に停止させることによって、像ブレ防止動作がオフに切り換えられた際にも像飛びが生じることなく、像の不自然な変動を防止することができる。

【0048】

また、像ブレ防止動作がオンに切り換えられてから機器の振れ状態に基づく駆動信号の導出処理を開始することによって、像ブレ防止動作がオフのときに無駄な電力を消費することなく、省エネが図れる。また、この駆動信号の導出処理をC P Uによって行う場合には、像ブレ防止動作がオフの間はC P Uの処理能力を他の処理に有効に使用することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、本発明に係る像ブレ防止装置の構成を示したブロック図である。

【図2】

図2は、起動スイッチがオンされたときの像ブレ防止動作の第1の実施の形態を説明した説明図である。

【図3】

図3は、起動スイッチがオンされたときの像ブレ防止動作の第2の実施の形態を説明した説明図である。

【図4】

図4は、起動スイッチがオンされたときの像ブレ防止動作の第3の実施の形態を説明した説明図である。

【図5】

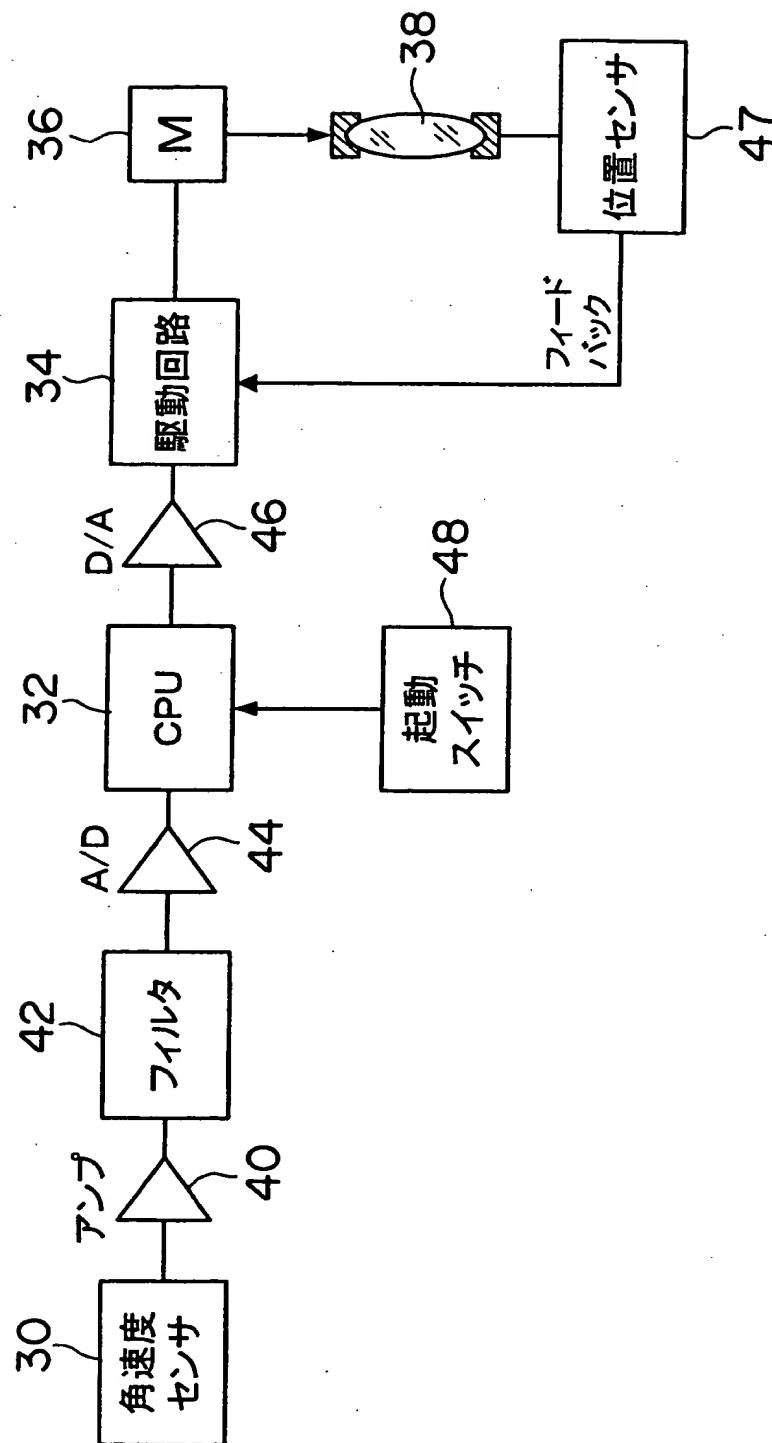
図5は、起動スイッチがオフされたときの像ブレ防止動作の実施の形態を説明した説明図である。

【符号の説明】

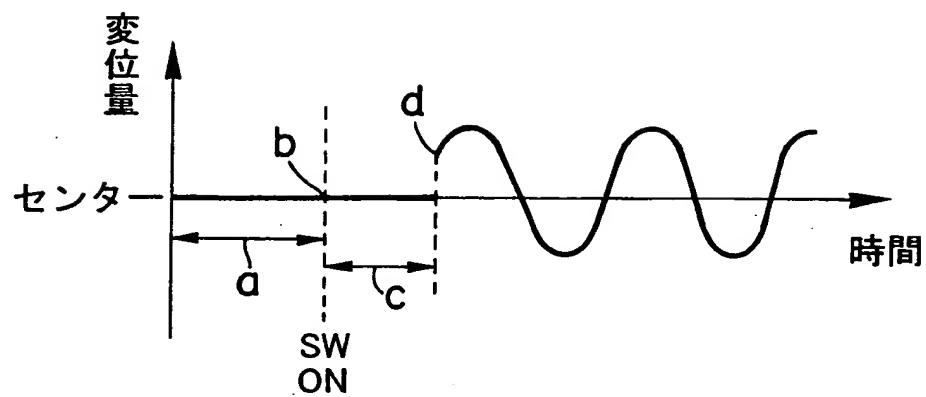
30…角速度センサ、32…CPU、34…駆動回路、36…モータ、38…補正レンズ、48…起動スイッチ

【書類名】 図面

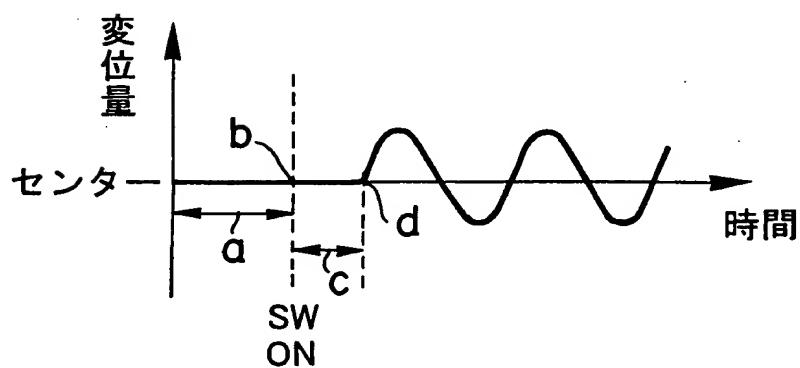
【図1】



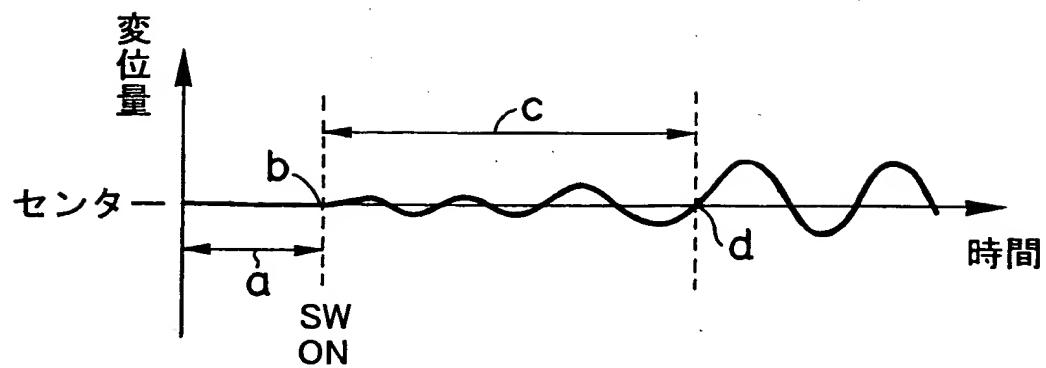
【図2】



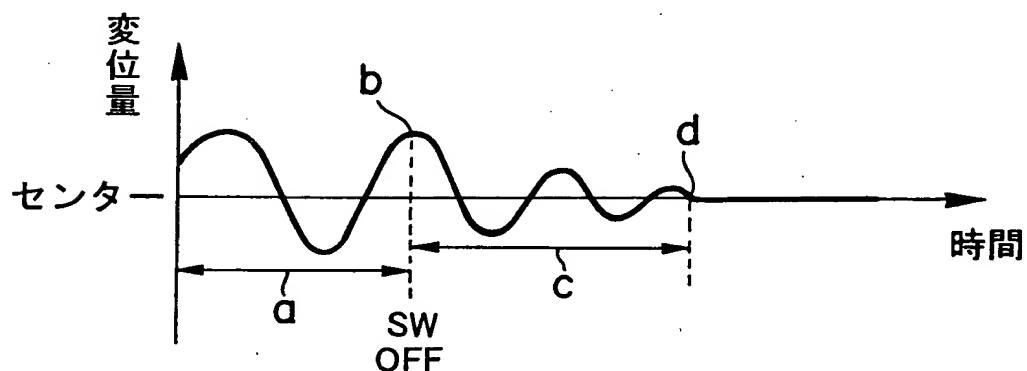
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 起動スイッチによって像ブレ防止動作がオンされると、補正レンズを駆動する駆動信号が補正レンズの停止位置を示す零値となるのを待って補正レンズの駆動を開始することで、像ブレ防止性能を劣化させることなく、像ブレ防止動作のオン時における像飛びを防止することができる像ブレ防止装置を提供する。

【解決手段】 C P U 3 2 は、振動を検出する角速度センサ 3 0 の出力信号を積分して補正レンズ 3 8 の補正変位量を求め、その値を駆動信号として駆動回路 3 4 に出力する。起動スイッチ 4 8 がオフの場合には、零値の駆動信号を駆動回路 3 4 に与え補正レンズ 3 8 をセンターに停止させておく。一方、起動スイッチ 4 8 がオンされると、演算で求めた駆動信号が零値となった時点からその駆動信号の駆動回路 3 4 への出力を開始する。

【選択図】 図 1

出願人履歴情報

識別番号 [000005430]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地
氏 名 富士写真光機株式会社